

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-222002

(43)Date of publication of application : 21.08.1998

(51)Int.Cl.

G03G 15/20

G03G 15/20

G03G 15/01

(21)Application number : 09-032997

(71)Applicant : SEIKO EPSON CORP

(22)Date of filing : 31.01.1997

(72)Inventor : YODA KANEO

TANAKA HIROSHI

FUJISAWA KAZUTOSHI

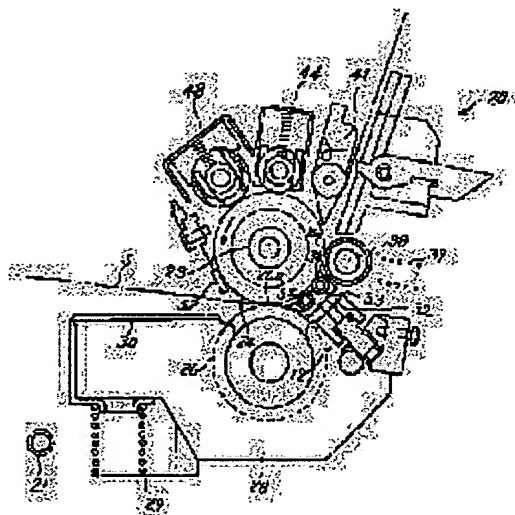
YOSHIOKA KENJIRO

(54) FIXING DEVICE FOR TONER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To make high-duty fixation processing execute more efficiently.

SOLUTION: First and second pressure rollers 26 and 38 are disposed in a part brought into contact with a recording paper of a heating roller 24. Further in the first pressure roller 26, its outside diameter and the width of a nipping part 26a are made larger than those of the second pressure roller 38 and in the second pressure roller 38 its curvature and contact pressure are made larger than those of the first pressure roller 26 so that the heating of a toner and the sticking of the toner to the recording paper paper S are assigned to these pressure rollers 26 and 38 to make high-duty fixing execute more quickly and efficiently.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

30.10.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the
examiner's decision of rejection or application converted
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of
rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] An anchorage device of a toner characterized by to set smaller than that of the above-mentioned pressurization roller which is located in a lower part side contact pressure of the nip section of this pressurization roller to a hand-of-cut superior [of a heating roller in a field in contact with a record medium], and lower part side in order to make the above-mentioned pressurization roller located in a superior side consider melting of a toner as a main function, while carrying out contact arrangement of the two pressurization rollers.

[Claim 2] An anchorage device of a toner characterized by to set width of the nip section of this pressurization roller to a hand-of-cut superior [of a heating roller in a field in contact with a record medium], and lower part side more greatly than that of the above-mentioned pressurization roller which is located in a lower part side in order to make the above-mentioned pressurization roller located in a superior side consider melting of a toner as a main function, while carrying out contact arrangement of the two pressurization rollers.

[Claim 3] An anchorage device of a toner characterized by making an outer diameter of this pressurization roller larger than that of the above-mentioned pressurization roller which is located in a lower part side in order to make the above-mentioned pressurization roller located in a superior side consider melting of a toner as a main function, while carrying out contact arrangement of the two pressurization rollers at a hand-of-cut superior [of a heating roller in a field in contact with a record medium], and lower part side.

[Claim 4] The anchorage device of the toner characterized by to set greatly than that of the above-mentioned pressurization roller which is located in a lower-part side the frictional force of the nip section of this pressurization roller to a record medium and the above-mentioned heating roller to a hand-of-cut superior [of a heating roller in a field in contact with a record medium], and lower-part side in order the above-mentioned pressurization roller located in a superior side consider melting of a toner as a main function, while carrying out contact arrangement of the two pressurization rollers.

[Claim 5] An anchorage device of a toner characterized by making coefficient of friction of this pressurization roller surface larger than that of the above-mentioned pressurization roller which is located in a lower part side in order to make the above-mentioned pressurization roller located in a superior side consider melting of a toner as a main function, while carrying out contact arrangement of the two pressurization rollers at a hand-of-cut superior [of a heating roller in a field in contact with a record medium], and lower part side.

[Claim 6] An anchorage device of a toner characterized by making a press load of this pressurization roller larger than that of the above-mentioned pressurization roller which is located in a lower part side in order to make the above-mentioned pressurization roller located in a superior side consider melting of a toner as a main function, while carrying out contact arrangement of the two pressurization rollers at a hand-of-cut superior [of a heating roller in a field in contact with a record medium], and lower part side.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] This invention relates to the anchorage device of the toner used for equipments, such as the copying machine and printer which used the xerography, and facsimile.

[0002]

[Description of the Prior Art] It also becomes forming the latent image according to each color component on image support, and developing this latent image with the toner according to each color component, a far bigger heat source than the anchorage device of a monotone being needed further, in order to establish the color picture which consists of these toners set [piled up and] and formed on a record medium at a practical speed, and always accompanied by the danger of ignition.

[0003] The equipment proposed by JP,58-21262,A or JP,55-29822,A to such a problem Although the record medium sent in on the heating roller is contacted in respect of being large on the periphery and it is made to soften a toner efficiently at a lower temperature with the pressurization belt which stretched and passed the peripheral speed of the downstream between two pressurization rollers enlarged more or two rollers There is not only a problem in the field of fixing a lot of piled-up toners firmly on a record medium though these are effective when softening a toner, but It has the problem which may make the toner image which carries out field contact also by few speed difference between a heating roller, a pressurization roller, etc. produce turbulence.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] This invention was made in view of such a problem, and the place made into the purpose is by making each of two pressurization rollers support separately the function of fixing of melting of a toner, and the toner to a record medium, respectively to offer the new anchorage device which can ensure [more quickly and] fixing of a toner image.

[0005]

[Means for Solving the Problem] That is, this invention arranges two pressurization rollers in a hand-of-cut superior [of a heating roller in a field in contact with a record medium], and lower part side as an anchorage device of a toner for attaining such a technical problem, and it is made to make a pressurization roller located in a lower part side in a melting function of a toner mainly give a fixing function of a toner to a record medium to a pressurization roller located in a superior side.

[0006]

[Function] thus, the thing made for the pressurization roller by the side of superior to bear the role which makes the pressurization roller by the side of the lower part fix a toner for the role which heats a toner firmly in an operation of heat and a pressure to a record medium by having constituted -- a high -- it is made to make duty fixing processing more quickly and ensure

[0007]

[Embodiment of the Invention] Then, the example of this invention is explained below. Each drawing shows the anchorage device which makes one example of this invention. The outline of the color picture formation equipment which first was equipped with the anchorage device concerning this invention based on drawing 2 is explained.

[0008] To the photo conductor drum shown with the sign 1 in drawing To the perimeter, sequentially from a hand-of-cut superior side, the electrification roller 2, the latent-image formation unit 3 of a laser beam scan mold, yellow, a Magenta, cyanogen, and each development units 4, 5, 6, and 7 of black -- and The cleaning unit 9 is arranged on both sides of the imprint section 8, and by repeating yellow, a Magenta, cyanogen, and each imaging process of black for every rotation of the middle imprint belt 10, it is constituted so that the toner image according to recording information

may be formed.

[0009] On the other hand, the middle imprint belt 10 of the shape of endless [which attaches and detaches the photo conductor drum 1 in the imprint section 8] It is constituted so that the toner image of the color formed in the peripheral surface of the photo conductor drum 1 with the primary imprint roller 11 may be secondarily imprinted on a record medium S with a backup roller 12. Moreover, the recording paper S by which the stack was carried out to the sheet paper cassette 14 pass the feed roller 15 and the paper conveyance rollers 16 and 16 -- imprint processing of the color picture reach the secondary imprint section 17 and according to a toner here -- winning popularity -- further -- the fixing unit 20 -- fixing processing -- a carrier beam top and a delivery roller pair -- it is constituted so that it may be discharged through 19 to the delivery stacker 18.

[0010] If drawing 1 is what showed the above-mentioned details of the fixing unit 20 and the configuration of the details of this unit is explained below, by the way, casing which does not carry out wrap illustration of this fixing unit 20 By equipping the supporting-point pin 21 prepared in the way lower limit section among the main parts of equipment, by being constituted so that it can exchange easily when a life is exhausted, and rotating the near side of equipment, it is constituted so that trouble may not be caused on the occasion of exchange of the development units 4, 5, 6, and 7 etc.

[0011] It is arranged in this fixing unit 20 so that it may drive to the drive motor which the heating roller 24 which equipped a part for an axial core with the halogen lamp 23 as a heat source does not illustrate and may rotate, and after mating with this peripheral surface the record medium S led to a **** horizontal from the imprint section 17 and fixing a toner to that field, it is constituted so that it may send out to right above mostly towards the delivery stacker 18.

[0012] When the granularity of 15 thru/or 90, and the surface sets up fixing speed as 100 thru/or 300 mm/sec using a material which makes about 0.2 micrometers, a degree of hardness this heating roller 24 It is formed as a roller whose outer diameters are 20 thru/or 80mm. Further to the peripheral surface Sequentially from the hand-of-cut superior side, the 1st pressurization roller 26, the guide koro unit 32, the 2nd pressurization roller 38, the exfoliation pawl 41, the cleaning roller unit 44, the oil spreading roller unit 48, and the thermistor 52 are arranged. Furthermore, when the guide koro unit 32, the 2nd pressurization roller 38 and the cleaning roller unit 44, and the oil spreading roller unit 48 are supported by the respectively separate frame and a life is exhausted, it is constituted so that it can exchange for a new thing suitably.

[0013] So that the 1st above-mentioned pressurization roller 26 may give the function which heats the toner which adhered on it by carrying out the pressure welding of the record medium S to a heating roller 24, and is softened It is formed as a roller of a major diameter so that a heating roller 24 may be contacted in respect of being as big as possible. And it is constituted so that a pressure welding may be carried out to the peripheral surface of a heating roller 24 in response to bigger thrust than the 2nd pressurization roller 38 by the side of the lower part with the pressurization roller spring 29 which acts on the supported frame 28. In addition, the sign 30 in drawing shows the paper guide prepared in the upper limb of this frame 28.

[0014] On the other hand, served as incubation of a heating roller 24 and a record medium S and guidance of a record medium. On the 2nd pressurization roller 38 arranged in the lower part side of the guide koro unit 32 which consists of a heat retaining cover 33 and guide koro 34 and 35 So that the function to press a record medium S to a heating roller 24, and to make that field fix a toner may be given this roller 38 The curvature in the nip section is larger than the 1st pressurization roller 26, and after in other words being formed in a minor diameter rather than the 1st pressurization roller 26, a pressure welding is carried out to the peripheral surface of a heating roller 24 with the pressurization roller spring 39, and it is.

[0015] The actuation established next in the toner image of the color to the recording paper S top by the equipment constituted in this way is explained. A sequential imprint is carried out on the middle imprint belt 10 in the primary imprint section 8, and the yellow formed in the surface through the imaging process for every rotation of the photo conductor drum 1, cyanogen, a Magenta, and the solid image of the color which consists of each toner of black are further imprinted on the recording paper S in the 2nd imprint section 17.

[0016] Thus, the recording paper S with which the solid image of a color was imprinted is sent in in the fixing unit 20, further, is guided at the paper guide 30 and reaches the basis of a heating roller 24, and nip section 26a of the 1st pressurization roller 26 receives a heating operation, being pressed strongly on a heating roller 24 here.

[0017] For this reason, it softens with the heat of a heating roller 24, and the toner on the recording paper S is sent to the basis which the 2nd looks like [each guide koro 34 and 35 of the continuing guide koro unit 32] pressurization roller 38 by the bottom edge of the heat retaining cover 33. here Furthermore thrust is received, in response to the heating operation for the second time by the heating roller 24, being mixed in the shape of a film, it is mixed in the recording paper and the toner by which the laminating was carried out to the multilayer is fixed.

[0018] As stated above, the 1st pressurization roller 26 which makes melting of a toner a main role Although it is

constituted so that 15 thru/or 90, and surface roughness may be formed with the material which are 0.2 thru/or about 10 micrometers, and may drive to a drive motor and a degree of hardness may rotate with the 2nd pressurization roller 38 which is mainly concerned with fixing. These pressurization rollers 26 and 38 are fabricated and arranged in the basis of conditions which are described below that each function should be demonstrated.

[0019] namely, about the press load F1 which acts on the 1st pressurization roller 26. Or it makes with 12Kgf(s) preferably 100 Kgves. this -- 0.4 -- [make / 70 kgves / 0.3 thru/or / of the press load F2 of the 2nd pressurization roller 38 / it / it is desirable and larger than 6Kgf(s)]. Nip width with the 1st pressurization roller 26 is enlarged, the toner on a record medium S is contacted to a heating roller 24 in respect of being large, and heating melting of a toner is performed effectively. Contact pressure P2 of nip section 28a of the 2nd pressurization roller 38 is made into 0.006 [bigger] thru/or bigger 40 Kgf/cm² of that of the 1st pressurization roller 26 than 0.004 thru/or 28 Kgf/cm². The pressure welding of the record medium is strongly carried out on the surface of a heating roller 24 with the 2nd pressurization roller 38. While the toner which adhered to that field and was already softened is filled up with high thrust between the fiber of a record medium S, fixing and obtaining strong fixing reinforcement according to this anchor effect, a compression set is carried out, it is mixed in the shape of a film, and the toner by which the laminating was carried out to the multilayer can obtain sufficient coloring nature.

[0020] moreover, about the width N1 of nip section 26a of the 1st heating roller 26 this -- 1 thru/or 25mm -- desirable -- 8mm -- making -- the width N2 of nip section 38a of the 2nd pressurization roller 38 -- 0.5 thru/or making it being desirable and larger than 2.5mm 15mm -- That is, by making the outer diameter of the 1st pressurization roller 26 larger than that of the 2nd pressurization roller 38, or making the quality of the material of the 1st pressurization roller 26 softer than that of the 2nd pressurization roller 38. A record medium S is contacted to a heating roller 24 in respect of being as large as possible, and heating melting of a toner is performed effectively.

[0021] [use / making the press load of the 1st pressurization roller 26 larger than that of the 2nd pressurization roller 38, or / furthermore, / for coefficient of friction of the 1st pressurization roller 26 surface / a bigger material than that of the 2nd pressurization roller 38] Set up more greatly than that of the 2nd pressurization roller 38 the frictional force of the nip section of the 1st pressurization roller 26, and a record medium is strongly held in the nip section of the 1st pressurization roller 26. While fusing without producing turbulence of a toner image by making the 2nd pressurization roller 38 slip on this record medium, the thing of a duplex [like an envelope] whose record medium is can also carry out fixing processing, without making this produce a wrinkling and curl.

[0022] in addition, melting of a toner and fixing processing can be made to perform, suppressing turbulence of a toner image, where a record medium is always stuck to the peripheral surface of a heating roller 24 by making paper feed speed of the above condition grant, simultaneously the 1st pressurization roller 26 smaller than the paper feed speed of the 2nd pressurization roller 38 or the delivery roller 19.

[0023]

[Effect of the Invention] As stated above, while forming two pressurization rollers in the peripheral surface of the heating roller in the field with a record medium which contacts according to this invention, about the pressurization roller located in a superior side. While enlarging the width and press load of an outer diameter or its nip section and giving the melting function of a toner, about the pressurization roller located in a lower part side. Since the curvature and contact pressure are enlarged and it was made to make the fixing function of a toner give a high which forms a solid image using a multicolor toner especially by making a heating operation of a toner and a fixing operation of the toner to a record medium share with each pressurization roller by the side of superior and the lower part -- duty fixing can be made to perform more efficiently by shorter time amount.

[0024] And since the fall of a temporary temperature produced by melting processing of a toner can be recovered among these pressurization rollers, the toner which continues after that can be made to fix still more efficiently.

[Translation done.]

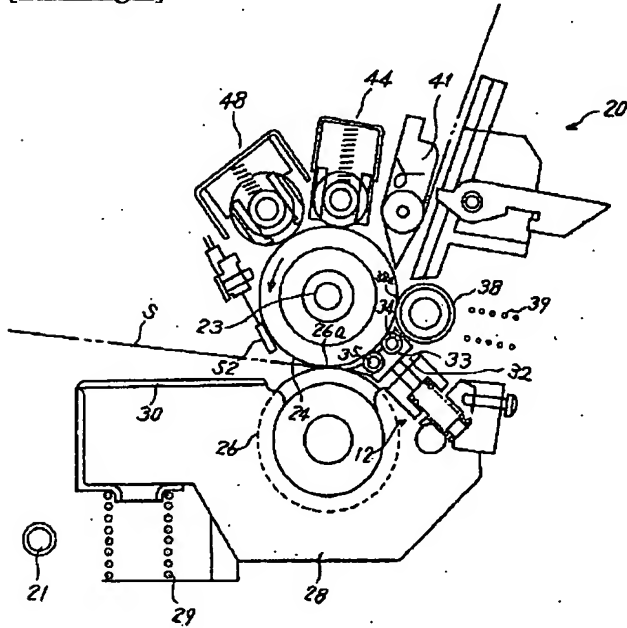
* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

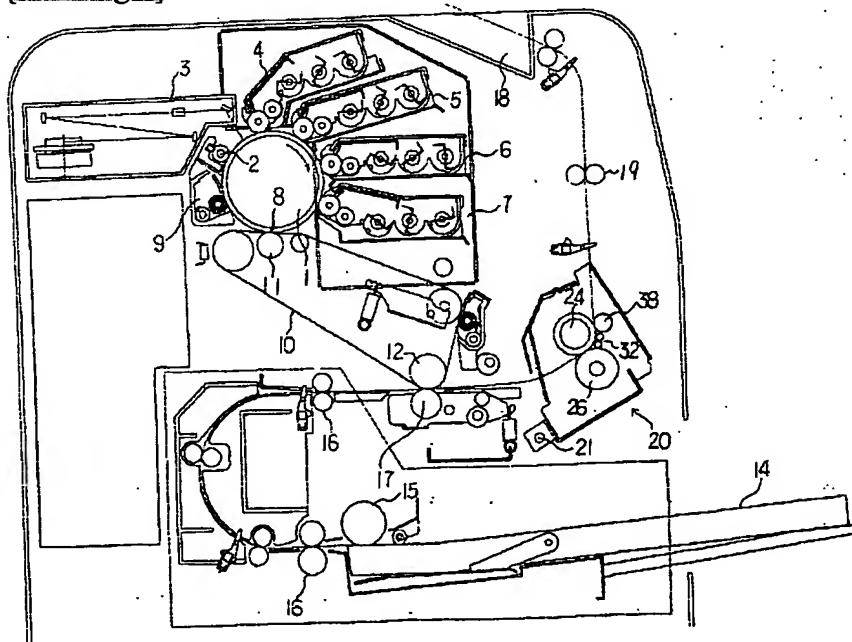
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

[Drawing 1]



[Drawing 2]



[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-222002

(43) 公開日 平成10年(1998) 8月21日

(51) Int.Cl. ⁹	識別記号	F I	
G 0 3 G 15/20	1 0 7	G 0 3 G 15/20	1 0 7
	1 0 2		1 0 2
15/01		15/01	K

審査請求 未請求 請求項の数 6 F D (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平9-32997

(22) 出願日 平成9年(1997) 1月31日

(71) 出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72) 発明者 依田 兼雄

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

(72) 発明者 田中 博

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

(72) 発明者 藤沢 和利

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

(74) 代理人 弁理士 西川 慶治 (外1名)

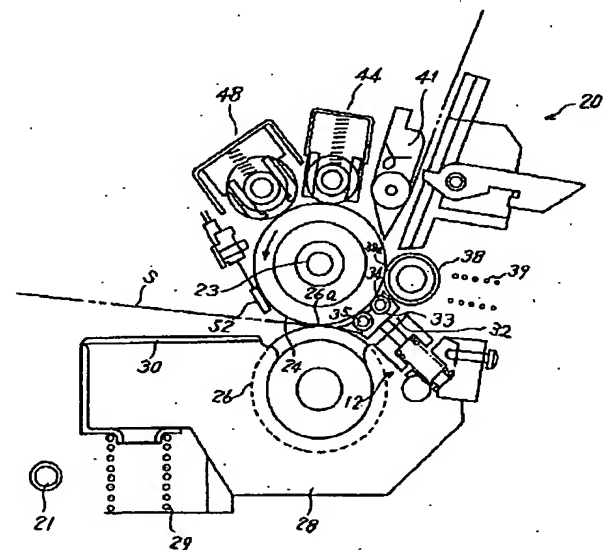
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 トナーの定着装置

(57) 【要約】

【課題】 ハイデューティな定着処理をより効率的に行なわせること。

【解決手段】 ヒートローラ24の記録紙と接触する部分に第1、第2の加圧ローラ26、38を配設し、さらに、第1の加圧ローラ26については、その外径やニップ部26aの巾を第2の加圧ローラ38のそれよりも大きくし、第2の加圧ローラ38については、その曲率や接触圧力を第1の加圧ローラ26のそれよりも大きくすることにより、トナーの加熱と、記録紙Sへのトナーの固着を、これらの加圧ローラ26、38に役割り分担させて、ハイデューティな定着をより迅速にかつ効率的に行わせるようにしたもの。



(2)

特開平10-222002

1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 記録媒体と接触する領域での加熱ローラの回転方向上手側と下手側に、2つの加圧ローラを接触配置するとともに、上手側に位置する上記加圧ローラに、トナーの溶融を主たる機能とさせるべく、該加圧ローラのニップ部の接触圧力を、下手側に位置する上記加圧ローラのそれよりも小さく設定したことを特徴とするトナーの定着装置。

【請求項2】 記録媒体と接触する領域での加熱ローラの回転方向上手側と下手側に、2つの加圧ローラを接触配置するとともに、上手側に位置する上記加圧ローラに、トナーの溶融を主たる機能とさせるべく、該加圧ローラのニップ部の巾を、下手側に位置する上記加圧ローラのそれよりも大きく設定したことを特徴とするトナーの定着装置。

【請求項3】 記録媒体と接触する領域での加熱ローラの回転方向上手側と下手側に、2つの加圧ローラを接触配置するとともに、上手側に位置する上記加圧ローラに、トナーの溶融を主たる機能とさせるべく、該加圧ローラの外径を、下手側に位置する上記加圧ローラのそれよりも大きくしたことを特徴とするトナーの定着装置。

【請求項4】 記録媒体と接触する領域での加熱ローラの回転方向上手側と下手側に、2つの加圧ローラを接触配置するとともに、上手側に位置する上記加圧ローラに、トナーの溶融を主たる機能とさせるべく、記録媒体及び上記加熱ローラに対する該加圧ローラのニップ部の摩擦力を、下手側に位置する上記加圧ローラのそれよりも大きく設定したことを特徴とするトナーの定着装置。

【請求項5】 記録媒体と接触する領域での加熱ローラの回転方向上手側と下手側に、2つの加圧ローラを接触配置するとともに、上手側に位置する上記加圧ローラに、トナーの溶融を主たる機能とさせるべく、該加圧ローラ表面の摩擦係数を、下手側に位置する上記加圧ローラのそれよりも大きくしたことを特徴とするトナーの定着装置。

【請求項6】 記録媒体と接触する領域での加熱ローラの回転方向上手側と下手側に、2つの加圧ローラを接触配置するとともに、上手側に位置する上記加圧ローラに、トナーの溶融を主たる機能とさせるべく、該加圧ローラの押圧荷重を、下手側に位置する上記加圧ローラのそれよりも大きくしたことを特徴とするトナーの定着装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電子写真法を用いた、複写機、プリンタ、ファクシミリ等の装置に用いるトナーの定着装置に関する。

【0002】

【従来の技術】像担持体上に各色成分に応じた潜像を形成して、この潜像を各色成分に応じたトナーにより現像

し、さらに、重ね合わされて形成されたこれらのトナーよりなるカラー画像を実用的な速度で記録媒体上に定着するには、モノトーンの定着装置よりもはるかに大きな熱源が必要になって、常に発火の危険性を伴うことになる。

【0003】このような問題に対して、特開昭58-21262号公報あるいは特開昭55-29822号公報で提案された装置は、下流側の周速をより大きくした2つの加圧ローラ、もしくは、2つのローラ間に張り渡した加圧ベルトにより、加熱ローラ上に送り込んだ記録媒体をその周上に広い面で接触させて、より低い温度でトナーを効率よく軟化させるようにしたものであるが、これらは、トナーを軟化させる上で効果があるとしても、重ね合わされた多量のトナーを記録媒体上に強固に定着させるといった面で問題があるばかりでなく、加熱ローラと加圧ローラ等との間の僅かな速度差によっても面接触するトナー像に乱れを生じさせかねない問題を有している。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明はこのような問題に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、2つの加圧ローラのそれぞれに、トナーの溶融と、記録媒体へのトナーの固着という機能をそれぞれ別個に担持させることにより、トナー像の定着をより迅速に、かつより確実に行うことのできる新たな定着装置を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】すなわち、本発明はこのような課題を達成するためのトナーの定着装置として、記録媒体と接触する領域における加熱ローラの回転方向上手側と下手側に2つの加圧ローラを配設して、上手側に位置する加圧ローラには主としてトナーの溶融機能を、下手側に位置する加圧ローラには主として記録媒体へのトナーの固着機能を付与させるようにしたものである。

【0006】

【作用】このように構成したことにより、上手側の加圧ローラにはトナーを加熱する役割を、下手側の加圧ローラには記録媒体へトナーを熱と圧力の作用で強固に固着させる役割を担わせることにより、ハイデュティな定着処理を、より迅速に、かつより確実に行わせるようにしたものである。

【0007】

【発明の実施の形態】そこで以下に本発明の実施例について説明する。図は、いずれも本発明の一実施例をなす定着装置を示したものである。はじめに、図2をもとに、本発明に係る定着装置を備えたカラー画像形成装置の概要について説明する。

【0008】図において符号1で示した感光体ドラムには、その周囲に、回転方向上手側から順に、帯電ローラ

(3)

特開平 10-222002

3

2、レーザ光走査型の潜像形成ユニット3、イエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの各現像ユニット4、5、6、7及び、転写部8を挟んでクリーニングユニット9が配設されていて、イエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの各作像プロセスを中間転写ベルト10の回転毎に反復することによって、記録情報に応じたトナー像を形成するように構成されている。

【0009】一方、転写部8で感光体ドラム1と接離する無端状の中間転写ベルト10は、一次転写ローラ11により感光体ドラム1の周面に形成されたカラーのトナー像をバックアップローラ12により記録媒体S上に二次転写するように構成されており、また、給紙カセット14にスタックされた記録紙Sは、給紙ローラ15、紙搬送ローラ16、16を経て二次転写部17に達し、ここでトナーによるカラー画像の転写処理を受け、さらに定着ユニット20により定着処理を受けた上、排紙ローラ対19を介して排紙スタッカ18へと排出されるように構成されている。

【0010】ところで、図1は上記した定着ユニット20の詳細を示したもので、つぎにこのユニットの細部の構成について説明すると、この定着ユニット20を覆う図示しないケーシングは、装置本体の内方下端部に設けた支点ピン21に装着することによって、寿命が尽きた場合等に容易に交換できるように構成され、かつ、装置の手前側に回転させることによって、現像ユニット4、5、6、7の交換等に際して支障をきたさないように構成されている。

【0011】この定着ユニット20には、軸心部分に熱源としてのハロゲンランプ23を備えたヒートローラ24が図示しない駆動モータに駆動され回転するように配設されていて、転写部17からほぼ水平に導かれてきた記録媒体Sをこの周面に添わせてその面にトナーを定着させた上、排紙スタッカ18へ向けてほぼ真上へ送り出すように構成されている。

【0012】このヒートローラ24は、硬度が15乃至90、表面の粗さが0.2 μ m程度をなすような素材を用いて、定着速度を100乃至300mm/secとして設定した場合には、外径が20乃至80mmのローラとして形成され、さらにその周面には、回転方向上手側から順に、第1の加圧ローラ26、ガイドコロユニット32、第2の加圧ローラ38、剥離爪41、クリーニングローラユニット44、オイル塗布ローラユニット48及びサーミスタ52が配設されていて、さらに、ガイドコロユニット32と第2の加圧ローラ38及びクリーニングローラユニット44とオイル塗布ローラユニット48がそれぞれ別個のフレームに支持されていて、寿命が尽きたような場合に適宜新しいものと交換し得るように構成されている。

【0013】上記した第1の加圧ローラ26は、記録媒体Sをヒートローラ24に圧接させることによってその

4

上に付着したトナーを加熱して軟化させる機能を持たせるように、ヒートローラ24と可能な限り大きな面で接触するよう大径のローラとして形成され、かつ、支持されたフレーム28に作用する加圧ローラバネ29によって下手側の第2の加圧ローラ38よりも大きな押圧力を受けてヒートローラ24の周面に圧接するように構成されている。なお図中符号30は、このフレーム28の上縁に設けた紙ガイドを示している。

【0014】これに対して、ヒートローラ24及び記録媒体Sの保温と記録媒体の案内とを兼ねた、保熱覆い33とガイドコロ34、35とからなるガイドコロユニット32の下手側に配設される第2の加圧ローラ38には、記録媒体Sをヒートローラ24に押圧してその面にトナーを固着させる機能を持たせるように、このローラ38は、第1の加圧ローラ26よりもニップ部での曲率が大きく、言い換えれば、第1の加圧ローラ26よりも小径に形成された上、加圧ローラバネ39によってヒートローラ24の周面に圧接される。

【0015】つぎに、このように構成された装置による記録紙S上へのカラーのトナー像を定着する動作について説明する。感光体ドラム1の各回転毎の作像プロセスを経てその表面に形成したイエロー、シアン、マゼンタ、ブラックの各トナーよりなるカラーのベタ画像は、一次転写部8で中間転写ベルト10上に順次転写され、さらに、第2転写部17で記録紙S上に転写される。

【0016】このようにしてカラーのベタ画像が転写された記録紙Sは、定着ユニット20内に送り込まれ、さらに、紙ガイド30に案内されてヒートローラ24のもとに達し、ここで第1の加圧ローラ26のニップ部26aによりヒートローラ24上に強く押圧されつつ加熱作用を受ける。

【0017】このため、記録紙S上のトナーはヒートローラ24の熱により軟化され、つづく、ガイドコロユニット32の各ガイドコロ34、35と、保熱覆い33の底縁により第2の加圧ローラ38のもとに送られ、ここで、さらに押圧力を受け、ヒートローラ24による再度の加熱作用を受けて、多層に積層されたトナーはフィルム状に混合されつつ記録紙内に混り込んで固着される。

【0018】以上述べたように、トナーの熔融を主たる役割とする第1の加圧ローラ26は、定着を主とする第2の加圧ローラ38とともに、硬度が15乃至90、表面粗さが0.2乃至10 μ m程度の素材により形成され、かつ駆動モータに駆動されて回転するように構成されるが、これらの加圧ローラ26、38は、それぞれの機能を発揮すべく、以下に述べるような条件のもとに成形され、配設される。

【0019】すなわち、第1の加圧ローラ26に作用する押圧荷重F1については、これを0.4乃至100Kgf、好ましくは12Kgfとなして、第2の加圧ローラ38の押圧荷

(4)

特開平 10-222002

5

重F2の0.3乃至70kgf、好ましくは6Kgより大きくすることにより、第1の加圧ローラ26によるニップ巾を大きくし、記録媒体S上のトナーを広い面でヒートローラ24に接触させて、トナーの加熱熔融を効果的に行う。第2の加圧ローラ38のニップ部28aの接触圧力P2を、第1の加圧ローラ26のそれの0.004乃至28Kg/cm²より大きな0.006乃至40Kg/cm²にして、第2の加圧ローラ38により記録媒体をヒートローラ24の表面に強く圧接させて、その面に付着して既に軟化したトナーを高い押圧力で記録媒体Sの繊維間にうめ込み固着し、このアンカー効果によって強い定着強度を得るとともに、多層に積層されたトナーは圧縮変形し、フィルム状に混合され、十分な発色性を得ることができる。

【0020】また、第1の加熱ローラ26のニップ部26aの巾N1については、これを1乃至25mm、好ましくは8mmとなして、第2の加圧ローラ38のニップ部38aの巾N2を0.5乃至15mm、好ましくは2.5mmより大きくすること、つまり、第1の加圧ローラ26の外径を第2の加圧ローラ38のそれよりも大きくするか、あるいは第1の加圧ローラ26の材質を第2の加圧ローラ38のそれよりも軟らかいものとするにより、記録媒体Sを可能な限り広い面でヒートローラ24に接触させて、トナーの加熱熔融を効果的に行う。

【0021】またさらに、第1の加圧ローラ26の押圧荷重を第2の加圧ローラ38のそれよりも大きくすることや、第1の加圧ローラ26表面の摩擦係数を、第2の加圧ローラ38のそれよりも大きな素材を用いることにより、第1の加圧ローラ26のニップ部の摩擦力を第2の加圧ローラ38のそれよりも大きく設定し、第1の加圧ローラ26のニップ部で記録媒体を強く保持して、第2の加圧ローラ38をこの記録媒体上でスリップさせることにより、トナー像の乱れを生じさせることなく熔融すると同時に、記録媒体が封筒のような二重のもので、これにしわやカールを生じさせることなく定着処理することができる。

【0022】なお、以上の条件付与と同時に、第1の加

6

圧ローラ26の紙送り速度を、第2の加圧ローラ38あるいは排紙ローラ19の紙送り速度よりも小さくすることにより、記録媒体を常にヒートローラ24の周面に密着させた状態でトナー像の乱れを抑えつつ、トナーの熔融と固着処理を行なわせることができる。

【0023】

【発明の効果】以上述べたように本発明によれば、記録媒体との接触する領域での加熱ローラの周面に2つの加圧ローラを設けるとともに、上手側に位置する加圧ローラについては、その外径やそのニップ部の巾や押圧荷重を大きくしてトナーの熔融機能を付与する一方、下手側に位置する加圧ローラについては、その曲率や接触圧力を大きくしてトナーの固着機能を付与させるようにしたので、上手側と下手側の各加圧ローラに、トナーの加熱作用と記録媒体へのトナーの固着作用を分担させることによって、特に多色のトナーを用いてベタ画像を形成するようなハイデューティーな定着を、より短い時間で、より効率的に行わせることができる。

【0024】しかも、これらの加圧ローラの間で、トナーの熔融処理により生じた一時的な温度の低下を回復させることができるため、その後に続くトナーの固着をさらに効率よく行わせることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示す定着装置の概要構成図である。

【図2】同上装置を備えた画像形成装置の一例を示した構成図である。

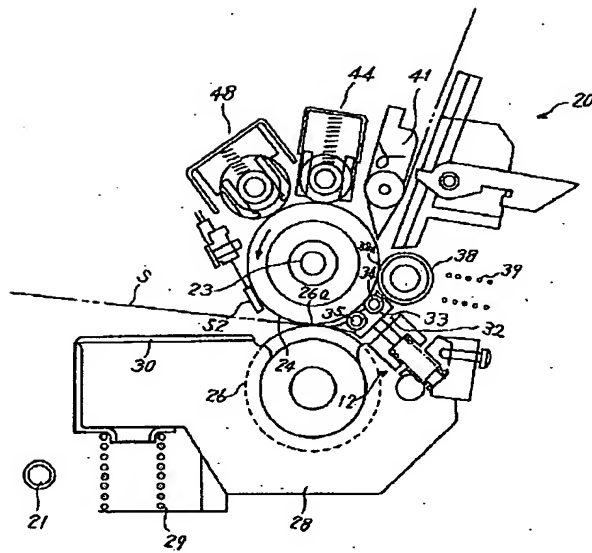
【符号の説明】

- 1 感光体ドラム
- 10 転写ベルト
- 20 定着ユニット
- 24 ヒートローラ
- 26 第1の加圧ローラ
- 32 ガイドコロユニット
- 38 第2の加圧ローラ

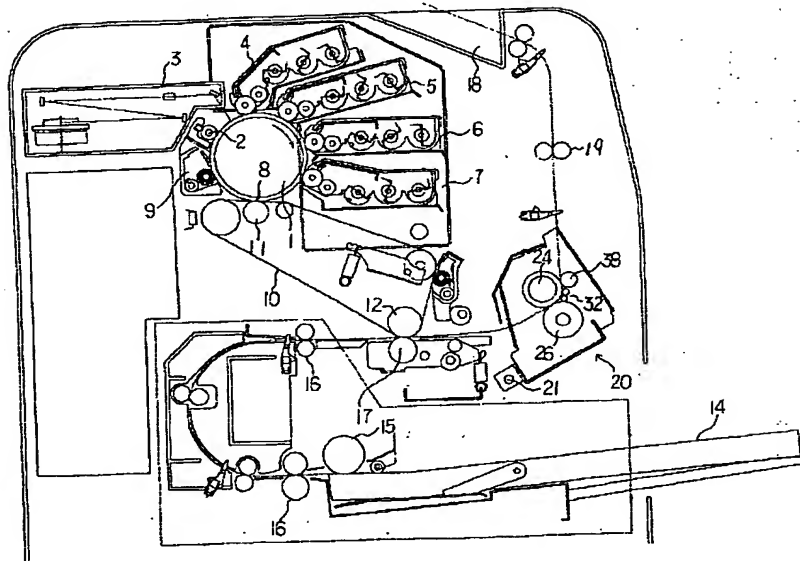
(5)

特開平 10 - 222002

【図 1】



【図 2】



フロントページの続き

(72)発明者 吉岡 研二郎
長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコ
ーエプソン株式会社内